



TITLE:

# Systematic study of the rhacophorid frogs in Vietnam( Abstract\_要旨)

AUTHOR(S):

NGUYEN, Thien Tao

---

CITATION:

NGUYEN, Thien Tao. Systematic study of the rhacophorid frogs in Vietnam. 京都大学, 2015, 博士(理学)

ISSUE DATE:

2015-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r12914>

RIGHT:

( 続紙 1 )

京都大学	博 士（理 学）	氏名	NGUYEN Thien Tao
論文題目	Systematic study of the rhacophorid frogs in Vietnam (ベトナム産アオガエル科の系統分類学的研究)		
(論文内容の要旨)			
<p>アオガエル科のカエル類は旧世界産のカエル類の中で最も多様な科の一つで、アフリカの一部から、南・東南・東アジアに広く分布する。ベトナムからは約10属70種が記録されており、この国の両生類相中の大きなグループを形成しているが、他の多くのグループと同様に、その系統分類学的研究は未だ不完全で、多くの種の分類学的帰属に疑問が残っている。他方、過去数10年の間に、主に分子系統学的研究の結果から多くの新種が発見され、また多くの種で属の変更がなされている。しかし、主に分子系統学的に決定された新たなグループを規定する共有派生形質の研究はほとんどなされていない。</p> <p>この研究では、ベトナム産アオガエル科のうち、<i>Liuixalus</i>、<i>Kurixalus</i>、<i>Rhacophorus</i>、<i>Theloderma</i>属に重点をおいて研究を行った。これらの属の多くの種は地理的分布域が限られていて少数の標本しかないものもある。本研究では、2008年から2014年にかけて、ベトナムの28県でアオガエル類の計320個体の標本を収集した。それら標本の詳細な形態観察と、ミトコンドリアDNAの12S rRNA, tRNA<sup>Aval</sup>, 16S rRNA遺伝子の部分塩基配列を用いて系統学的関係を明らかにすることによって、分類を確定することを目指した。</p> <p>その結果、以下の新知見を得た。(1) 形態および分子データに基づく<i>Liuixalus</i>属の1種の新発見。この結果、新種 <i>Liuixalus calcarius</i> (異名<i>Liuixalus catbaensis</i>) を記載した。(2) <i>Kurixalus</i>属の分子・形態データの見直し。この結果に基づき、2隠蔽種<i>K. viridescens</i>と<i>K. motokawai</i>を、ベトナム中部高地から記載した。(3) ベトナム産<i>Rhacophorus</i>属の系統関係の解明。<i>R. duboisi</i>は<i>R. dugritei</i> 種群の1員であり、<i>R. pingbianensis</i>は<i>R. omeimontis</i>と極めて近縁であることが判明した。<i>R. robertingeri</i>と<i>R. calcaneus</i>の関係はすでに示唆されていた系統仮説と合致した。ベトナム産<i>R. rhodopus</i>には形態では酷似する遺伝的2系統が認められた。(4) ベトナムから<i>Philautus petilus</i>を初めて記録し、ラオス産のホロタイプと形態的・分子系統学的に比較して、この種が<i>Theloderma</i>属の1員であることを確認した。</p> <p>新種<i>Liuixalus</i>の記録は生物地理学的に意義深いものである。なぜなら、この記録はベトナム初のものであり、これまで中国だけで知られていたこの属の分布範囲を大きく拡大するものだからである。また、<i>Kurixalus</i>属の2隠蔽種の新発見によって、ベトナムにはこの属が8種知られることになり、この国が<i>Kurixalus</i>属の種分化の中心であることが確認された。ベトナムは<i>Rhacophorus</i>属のホット・スポットとされることから、そこに分布する種の系統関係と分類学的問題を解明したことは、この属の進化を考えるうえで重要な貢献といえる。例えば、<i>R. robertingeri</i>と<i>R. calcaneus</i>に関する本研究によって、異論のあった分類関係に決着がついた。<i>Philautus petilus</i>とされていた種の新発見と、分子系統学的解析によって、この種の正しい属の帰属がなされ、ベトナム産<i>Theloderma</i>属は15種に増加し、この国は、当該属の種分化の中心であると考えられた。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

アオガエル科は旧世界に分布するカエル類の中で最も種多様性の高い科のひとつである。アジアの中では、約10属70種が分布するベトナムでアオガエル科の種多様性が高い。したがって、ベトナムはアジアにおける系統分類学や種多様性が形成された進化を探る上で重要な地域である。しかしながら、ベトナムにおけるアオガエル科の系統分類学には多くの問題が残されている。その解決には、近年になって主に分子系統学的に決定されたグループを形態学的に再検討していくこと、ベトナムの山間部や島嶼といったこれまでの調査が不十分で新種や新記録が期待される地域において調査を行い、その分類学的位置づけについて形態観察と分子系統学的手法を用いて明らかにしていくことが重要である。本研究ではベトナム産アオガエル科の中でも、地理的分布が限られていて少数の標本しかないものが多いために、研究が限られていた *Liuixalus*、*Kurixalus*、*Rhacophorus*、*Theioderma* 属に重点をおき、ベトナム全域で行ったフィールド調査によって得られた計320個体を用いた系統分類学的検討が行われた。

その結果、(1) 形態および分子データに基づく *Liuixalus* 属の1種を発見し、新種 *Liuixalus calcarius* (異名 *Liuixalus catbaensis*) を記載した。(2) *Kurixalus* 属の分子・形態データを見直し、2 隠蔽種 *K. viridescens* と *K. motokawai* を、ベトナム中部高地から記載した。(3) ベトナム産 *Rhacophorus* 属の系統関係を解明し、*R. duboisii* は *R. dugritei* 種群の1員であり、*R. pingbianensis* は *R. omeimontis* と極めて近縁であることが判明した。*R. robertingeri* と *R. calcaneus* の関係はすでに示唆されていた系統仮説と合致した。ベトナム産 *R. rhodopus* には形態では酷似する遺伝的2系統が認められた。(4) ベトナムから *Philautus petilus* を初めて記録した。ラオス産のホロタイプと形態的・分子系統学的に比較して、この種が *Theioderma* 属の1員であることを確認した。以上の系統分類学的に重要な新しい知見を得ることに成功した。

これらの新知見は、ベトナム産アオガエル科の系統分類学的諸問題を明らかにし、種分類を見直したことに加えて、アオガエル科の種多様性がこれまで知られていたよりも高いこと、ベトナムが生物地理学的にきわめて興味深い地域であることを示した点で大きく評価できる。また、アオガエル科の属の分類には多くの問題があり、いくつかの属の有効性、いくつかの種の別属への帰属変更をしたことは、アジアのアオガエル科の系統分類や他の陸上脊椎動物の生物地理や種分化を考える上でも重要な貢献といえる。本研究はアオガエル科のホットスポットであるベトナム全域での長期にわたるフィールド調査によって得られた多数標本に基づき、形態形質と分子系統の最新の手法を総合的に用いることによって、その系統分類学の諸問題を解明し、分類体系を見直すことに成功した。今後、近隣諸国を含めたアオガエル科をはじめとするカエル類の系統分類学を研究する上での基礎となる、将来性の高い研究と評価できる。

よって、本論文は博士(理学)の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年1月19日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。